

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-241089

(43)公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51)Int.Cl.⁴
G 0 8 C 15/00
G 0 6 F 13/00
17/40
H 0 4 M 11/00

識別記号
3 5 5
3 0 1

F I
G 0 8 C 15/00 E
G 0 6 F 13/00 3 5 5
H 0 4 M 11/00 3 0 1
G 0 6 F 15/74 3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-25307
(22)出願日 平成10年(1998) 2月 6 日
(31)優先権主張番号 7 9 5, 4 4 3
(32)優先日 1997年 2月 6 日
(33)優先権主張国 米国 (U S)
特許法第65条の2第2項第4号の規定により×印の部分は不掲載とする。

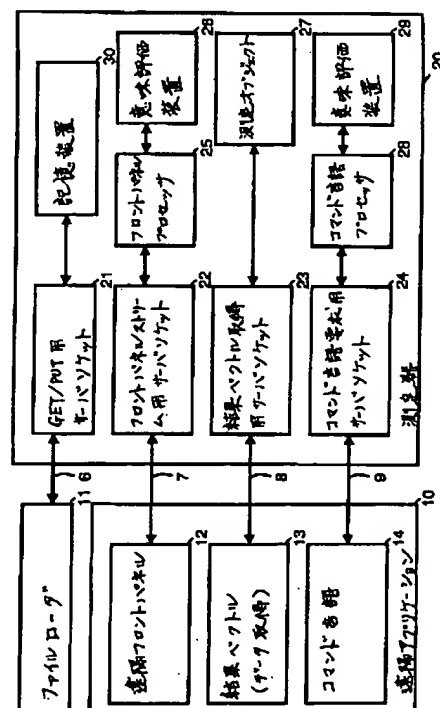
(71)出願人 590000400
ヒューレット・パッカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000
(72)発明者 デビッド・エゼキエル
アメリカ合衆国カリフォルニア州サンタ・
ローザ ベイ・ビレッジ・サークル・ナン
パー 2110 2908
(74)代理人 弁理士 上野 英夫

(54)【発明の名称】 遠隔測定器

(57)【要約】

【課題】ネットワークブラウザを用いた測定値等のデータの取得を可能にする遠隔測定器を提供する。

【解決手段】本発明の一実施例によれば、制御およびデータ取得ソフトウェアが、測定器内に記憶される。この制御およびデータ取得ソフトウェアは、遠隔ホストシステムに回答して、遠隔ホストシステムに送られる。また、この制御およびデータ取得ソフトウェアは、遠隔ホストシステム上で実行される。遠隔ホストシステム上で実行される制御およびデータ取得ソフトウェアからの制御コマンドに回答して、測定器のデータ取得が制御される。遠隔ホストシステム上で実行される制御およびデータ取得ソフトウェアからの要求に回答して、取得されたデータが測定器から遠隔ホストシステムに送られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】制御およびデータ取得ソフトウェアを記憶する記憶手段と、

遠隔ホストシステムからの要求に回答して、前記制御およびデータ取得ソフトウェアを前記遠隔ホストシステムに送るサーバ手段と、

前記遠隔ホストシステム上で実行される前記制御およびデータ取得ソフトウェアからの制御コマンドに回答して、測定器のデータ取得を制御する制御応答手段と、
前記遠隔ホストシステム上で実行される前記制御およびデータ取得ソフトウェアからのデータ要求に回答して、前記測定器からの取得データを前記遠隔ホストシステムに送るデータ伝送手段と、
を備えて成る測定器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は解析装置との通信に関し、特に、たとえばWorld Wide Web (WWW) (登録商標) 上のネットワークブラウザを用いた、遠隔測定器からのデータの取得に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信技術とコンピュータ技術の双方が進歩を遂げて来た。オンラインサービスおよびインターネットサービスの拡大によって、パーソナルコンピュータおよびモデムのユーザーには豊富な情報が入手可能となっている。インターネットのユーザーがインターネット上で爆発的に増大する情報および利用可能となりつつある情報の触媒を活用できるようにするために、多数のハードウェアおよびソフトウェア製品が開発されている。

【0003】たとえば、さまざまな会社から入手可能なウェブブラウザによってユーザーはWWW上を“サーフィン”することができる。たとえば、Netscape Communications Corporation (登録商標) からはNetscape Navigator (登録商標) ウェブブラウザが販売されている。WWW上でウェブブラウザを用いることによって、テキストに加えてグラフィックス、音声および画像データの通信が容易になる。

【0004】インターネット上で通信される情報のソフトウェア不適合を低減するために、WWWを利用するアプリケーションの開発用にさまざまな言語が提案されてきた。たとえば、Sun Microsystems (登録商標) の販売するJAVA (登録商標) プログラミング言語がWWW上で通信するアプリケーションの開発に用いられることが多くなっている。理論的には、JAVAプログラミング言語を用いると、計算機システムが異なるハードウェアプラットフォームで動作し、異なるオペレーティングシステムを用いている場合にも計算機システム間で円滑で多様な通信が可能である。インターネット上

での通信の機能や汎用性が高まるにつれて、この急速に進歩する技術を有効に利用する革新的な方法を求める研究開発に力が注がれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ネットワークブラウザを用いた測定値等のデータの取得を可能にする遠隔測定器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の実施形態によれば、遠隔ホストシステムから測定器への遠隔アクセスが提供される。測定器には制御およびデータ取得ソフトウェアが記憶される。遠隔ホストシステムに回答して、この制御およびデータ取得ソフトウェアが遠隔ホストシステムに送られる。制御およびデータ取得ソフトウェアは遠隔ホストシステム上で実行される。遠隔ホストシステム上で実行される制御およびデータ取得ソフトウェアからの制御コマンドに回答して、測定器のデータ取得が制御される。遠隔ホストシステム上で実行される制御およびデータ取得ソフトウェアからの要求に回答して、取得されたデータは測定器から遠隔ホストシステムに送られる。

【0007】たとえば、この実施形態では、制御およびデータ取得ソフトウェアはインターネットブラウザ内のアプリケーションとして実行される。この場合、制御およびデータ取得ソフトウェアはHyperText Transfer Protocol (HTTP) サーバのGETコマンドに回答して遠隔ホストシステムに送ることができる。

【0008】本発明のこの実施形態では、制御およびデータ取得ソフトウェアを遠隔ホストシステム上で実行されるとき、遠隔ホストシステムのユーザーにグラフィカルユーザーインターフェースが供給され、ユーザーはこれを用いて測定器と対話することができる。遠隔ホストシステムが測定器から受け取るデータはホストシステム上でたとえば格子線上のトレースとして表示される。データは遠隔ホストシステムにおいてさらに処理した後表示することもできる。

【0009】本発明は測定器からの遠隔データ取得をインターネット上で実行することを可能にする。本発明を用いることによって、クライアントソフトウェアをほとんど全てのプラットフォーム上の任意のインターネットブラウザ上で実行することができる。測定器を動作させるのに使用されるソフトウェアはユーザーに対して透明に更新することができる。本発明はさらに測定器の表示部分およびセンサー部分の分割を可能にし、これによってインストールされたベースにおけるクライアントプラットフォームの能力が増大するため、測定器ハードウェアのコストの大幅な低減および測定器の性能の向上が可能になる。また、本発明は測定器が他の測定器にアクセスしてネットワークを介して互いにデータの制御および取得を直接行なうことを可能にする。さらに、システム

アプリケーションにおいては、1つのクライアントを多数の測定器に接続することができる。

【0010】

【実施例】図1には本発明の一実施形態に係る遠隔アプリケーション10と通信する測定器20のブロック図を示す。遠隔アプリケーションはたとえばウェブブラウザアプリケーション内で実行されるJava appletアプリケーションである。測定器20はたとえばベクトル変調解析装置である。クライアント/サーバ用語を用いると、ウェブブラウザアプリケーションはクライアントであり、測定器20はサーバである。

【0011】本実施形態では、遠隔アプリケーション10は遠隔フロントパネルモジュール12、結果ベクトルモジュール13およびコマンド言語モジュール14を含む。

【0012】遠隔フロントパネルモジュール12は測定器20のフロントパネル制御装置類を表わすグラフィカルユーザーインターフェースの表示およびそれとの対話による測定器20の遠隔制御を可能にする。結果ベクトルモジュール13は測定器20からデータを取得し、遠隔アプリケーション10によってユーザーにリアルタイムで動的に表示することを可能にする。コマンド言語モジュール14は状態、制御その他に関する遠隔コマンド言語要求/応答スキームを供給する。たとえば、コマンド言語モジュール14はStandard Commands for Programmable Instruments (SCPI) コマンド言語 (IEEE 488.1、IEEE 488.2) を用いる。

【0013】ファイルローダ11を用いて測定器20へのファイルの出し入れが行なわれる。たとえば、ファイルはポート6を介してHyperText Transfer Protocol (HTTP) GET/PUTコマンドを用いてロードされる。あるいは、これをたとえば遠隔アプリケーション10の機能をHTTP GET/PUTを実行するように拡張することによって行なうこともできる。本実施形態では、ポート6はNetscape Communications Corporationの販売するNetscape Navigatorウェブブラウザ上のポート8080に対応する。

【0014】測定器20はインターネットを介して4つのソケットを用いてウェブブラウザに接続されている。たとえば、各ソケットは工業規格ソケットプロトコルを用いてクライアントからサーバに対して開始される双方向のアプリケーション通信チャンネルである。サーバソケット21はGET/PUTコマンドに応答するための汎用HTTPサーバとして用いられる。GETコマンドに応答して、サーバソケットは記憶装置30からファイルローダ11にファイルをロードする。PUTコマンドに応答して、サーバソケットはファイルローダ11から測定器20の(記憶装置30内の)内部ファイルシステムにファイルを入れる。

【0015】サーバソケット22は測定器20のフロントパネル上のキーの押下要求の受信にのみ用いられる。ユーザーが遠隔アプリケーション10によって表示されたグラフィカルユーザーインターフェースとたとえばグラフィ

カルユーザーインターフェースによって表示される特定のキーを選択することによって対話すると、遠隔フロントパネル12はポート7を介してサーバソケット22に測定器の特定の制御機能に対応するように定義された所定の数字(“キーコード”)を送る。かかるキーコードを受け取ると、サーバソケット22はそのキーコードをフロントパネルプロセッサ25に送り、プロセッサ25は意味評価装置26の支援を受けて指定された制御機能を実行する。たとえば、キーコードはJAVAフロントパネル(FP)キーコードプロトコルにしたがって生成および転送される。

【0016】サーバソケット23はデータの検索と測定器20内の測定オブジェクト27によって生成された結果ベクトルからの変換の制御のみに用いられる。たとえば、結果ベクトルはJAVA結果ベクトル(RV)要求に回答してポート8を介して転送される。このプロトコルには変換制御が追加され、結果ベクトルの数値データフォーマット内での前測定および後測定データ取得期間における結果ベクトル内の変換設定の指定が可能となる。

【0017】サーバソケット24は制御、状態およびデータ取得に用いられる所定のコマンドストリングにしたがったポート9を介したコマンド言語要求の受信および返信のみに用いられる。コマンド言語要求を受け取ると、サーバソケット24はこのコマンド言語をコマンドパネルプロセッサ28に送り、プロセッサ28は意味評価装置29に支援されて指定されたコマンド機能を実行する。たとえば、コマンド言語要求はSCPI IEEE 488.2に適合したSCPI言語要求である。SCPI IEEE 488.2はベクトル変調解析装置に適用される測定器業界の標準プロトコルである。測定器20がベクトル変調解析装置以外の測定器である場合、他のSCPIプロトコルあるいは他のコマンド言語を用いることができる。結果はたとえば標準SCPIプロトコルで測定器20から遠隔アプリケーション10に渡される。

【0018】たとえば、サーバソケット22、23および24はCおよびC++専用ソケットサービスである。サーバソケット22、23および24はそれぞれクライアントブラウザセッションの全期間にわたってソケット通信を提供し続ける。

【0019】図2にはブラウザ制御パネル40を示す。さらに、図2には図1に示す遠隔アプリケーション10に表示されたHyperText Markup Language (HTML) ウェブページ70を示す。ユニフォームリソースロケータ(Uniform Resource Locator ; URL) 71が遠隔アプリケーション10を測定器20にリンクする。測定器20のアプリケーションクラスが、測定器20のホストネーム(すなわち“Rocky7”)あるいはインターネット伝送制御プロトコル(TCP)/インターネットプロトコル(IP)アドレス(たとえば、15.8.162.231)および図1に示す遠隔アプリケーション10の検索に用いられる遠隔アプリケーションポート(たとえば、ポート8080)からなるHTTPアドレスを用いてウェブページ70にリンクされる。たとえば、下記のHT

MLアプリケーション言語の行がウェブページを測定器20に接続する。

【0020】ユニフォームリソースロケータ(URL)72が遠隔アプリケーション10を第2の測定器にリンクする。第2の測定器のアプリケーションクラスが、測定器20のホストネーム(すなわち“Rocky13”)あるいはインターネットTCP/IPアドレスおよび対応する遠隔アプリケーションの検索に用いられる遠隔アプリケーションポートからなるHTTPアドレスを用いてウェブページ70にリンクされる。たとえば、下記のHTMLアプリケーション言語の行がウェブページを第2の測定器に接続する。

【0021】たとえば、ユニフォームリソースロケータ(URL)72は信号源、信号解析装置、メータあるいはセンサー等のさまざまな測定器のうちの任意のものに用いるものとすることができる。ウェブページ70上のURLによって表わされる測定器は1つの物理的位置に存在している必要はない。たとえば、1つの測定器が日本にある製造ラインにあり、他の測定器が米国にあってもよい。あるいは、ウェブページ70上の測定器は1つの会社の製造ラインの異なる位置に配置することができる。これによって、遠隔の状態、解析およびデータ取得が可能となり、また1つのウェブページからさまざまな測定器へのアクセスが可能となる。また、これによって測定器のメーカーはその測定器の現場にサービスエンジニアを派遣することなく測定器の遠隔デバッグを実行することができる。この場合、ある計測に専用のそれぞれのウェブページにはデータに加えてしきい値を越えた場合の警報等の遠隔診断が示される。必要に応じて、ソケットサービスへの適正な許可コードのないアクセスを制限するための安全対策が講じられる。

【0022】測定器20が選択されると、測定器20はウェブブラウザにウェブページを動的にロードする。このウェブページはたとえばHTML言語で記述され、選択されたASCIIプロトコルを測定器20内の専用ソケットサービスに送る前にアプリケーションクラスを自動的にロードして遠隔アプリケーション10の遠隔フロントパネル制御およびデータ取得を実行するためのリンクを有する。たとえば、アプリケーションクラスはJAVA appletネットワークアプリケーションである。

【0023】図3には遠隔アプリケーション10が測定データの連続的取得に用いられる連続リフレッシュモードで測定器20と通信するさいのウェブページ41を示す。格子線44上にスケールされた測定データの2つの重なり合ったトレースが表示される。あるいは、スケールされた測定データの4つあるいはそれ以外の数の重なり合ったトレースが表示される。

【0024】上スクロールバー45によってトレースを水平軸上でパンすることができる。各軸は選択された測定

に応じて遠隔アプリケーション10によって異なって解釈される。たとえば、水平軸が時間あるいは周波数を表わす場合がある。左スクロールバー46によってトレースを垂直軸上でパンすることができる。たとえば、垂直軸は振幅を表わす場合がある。下スクロールバー47によってトレースを水平軸上で拡大縮小することができる。右スクロールバー48によってトレースを垂直軸上で拡大縮小することができる。ユーザーはボタン42を用いて測定器20と遠隔アプリケーション10との間の情報データのフローを制御することができる。本実施形態では、遠隔アプリケーション10が測定器20から情報を取得すると、遠隔アプリケーション10はユーザーの要求に応じて取得したデータの後処理を実行する。この後処理にはたとえば格子線44上に配されたトレースに示すように図形の形式でのデータの配置等がある。他の後処理としてたとえば、平均100以上のトレースがヒストグラム表示形式あるいは、遠隔アプリケーション10を実行しているホストの処理能力の許す他の任意の後処理形式で供給される。

【0025】ダイアログボックス49は計測20の結果ベクトルクラスから取得されたASCII演算結果を示す。スクロールバー50およびスクロールバー51を用いてダイアログボックス49内のデータがスクロールされる。ダイアログボックス52は遠隔アプリケーション10の状態を示す。スクロールバー53およびスクロールバー54を用いてダイアログボックス52内のデータがスクロールされる。

【0026】ボタン42および43は測定器20の制御に用いられる遠隔フロントパネルであるグラフィカルユーザーインターフェースを形成する。ユーザーはこのグラフィカルユーザーインターフェースを用いて測定器20によって生成される情報を制御することができる。

【0027】図4には測定器20の制御に用いられる遠隔フロントパネルであるより高度なグラフィカルユーザーインターフェース60を示す。グラフィカルユーザーインターフェース60はマーカーやラベリング等のより高度な機能を実行する。マーカー機能によってユーザーはデータにマーキングして後の参照に用いることができる。ラベリング機能によってユーザーは特定のデータ部分集合にラベルを関係付けることができる。

【0028】図5には、遠隔アプリケーション10による測定器20からのデータの取得を示す。アプリケーション10は要求/応答プロトコルを用いて測定器20からデータを取得する。ユーザーからの命令に回答して、結果ベクトルモジュール13は結果ベクトルの転送のみに用いられるポート8を介してサーバソケット23に要求31を送る。要求31はたとえばASCIIストリングである。本実施形態では、このASCIIストリングは“JAVA RV”である。要求をサーバソケット23に送った後、結果ベクトルモジュール13は結果ベクトルが返されるのを待つ。サーバソケット23が要求を受け取ると、測定器20は結果ベクトル要求を構文解析し、新たな結果ベクトルを待つ。次の測定が

7

行なわれた後、測定オブジェクト27が結果ベクトルオブジェクト34をサーバソケット23に送る。測定器20内の現在の結果ベクトルへのアクセスは相互排他的にロックされている。サーバソケット23は結果ベクトル32を遠隔アプリケーション10に送信する。

*

8

*【0029】本実施形態では、結果ベクトル32は、任意の長さの4つのアレイと、それに続く、測定器20からのASCII結果データを符号化する任意の長さのストリングの形態である。サーバソケット23は下記の表1に示すアルゴリズムにしたがって結果ベクトル32を構成する。

表 1

各アレイのデータに対し：（１～４）

{アレイ (N) (2進整数)におけるポイントの数を伝送する。

アレイ（１～N）におけるデータの各ポイントに対し

{ 2進倍精度浮動小数点値を送る。

4

3

結果ベクトルストリング長（2進整数）を送る。

結果ベクトルストリング（2進文字列）を送信する。

【0030】本実施形態では、データはランレングス符号化を用いて圧縮され、区切り記号は使用されない。各アレイは1つのトレースに関する情報を有する。この情報には選択された測定に応じて異なる解釈が加えられる。結果ベクトルストリングは任意の数のスカラー結果を符号化する任意の長さの0で終わるストリングである。この結果ベクトルにも選択された測定に応じて異なる解釈が加えられる。たとえば、下記の表2には結果ベクトルのフォーマットを示す。

※および変換を説明したが、本発明の範囲内で新規のユーザーインターフェースおよび（データ取得を変更する）新規の変換（新規の数学的変換、新規の測定あるいは新規のハードウェア制御/設定）機能を設計することができる。また、遠隔アプリケーションは測定器に記憶され、ホストに動的にロードされるため、遠隔アプリケーションを測定器の設置場所で時間の経過とともにアップグレードすることができる。これによって測定器の寿命が大幅に延び、またさまざまなプログラミングプラットフォームを使用する遠隔アプリケーションとともに実行されるように測定器を適応させるという点でその汎用性が大幅に高められる。

表 2

ASCII名 <sp> ASCII測定値 <sp> ASCII単位 <cr>

ASCII名 <sp> ASCII測定値 <sp> ASCII単位 <cr>

ASCII名 <sp> ASCII測定値 <sp> ASCII単位 <cr>...

【0031】上の表2において、<cr>（<キャリッジリターン>の省略）がスカラ結果間の区切り記号として用いられる。また、<sp>（<スペース>の省略）が結果名称とその値の間および測定値と単位の間、の区切り記号として用いられる。

【0032】結果ベクトルモジュール13が結果ベクトル32を受け取ると、結果ベクトル35を生成するために、遠隔アプリケーション10が2値の整数、倍精度浮動小数点値および2進文字を遠隔アプリケーション10に固有のフォーマットに変換する。結果ベクトル35内で取得したデータの後処理を実行した後、遠隔アプリケーション10は取得したデータをディスプレイ36上に表示する。たとえば、図3の格子線44内に示すように、このデータは矩形グリッドに表示される。

【0033】本発明は遠隔アプリケーションから測定器へのアクセスの自由度を提供するものである。たとえば、本発明の原理を用いると、JAVA appletアプリケーションを使用する機能を有するWWWブラウザは、世界の任意の場所からベクトル変調解析（VMA）装置等の測定器にアクセスして遠隔制御、測定結果、画面捕捉および状態のデータ取得、遠隔診断および他の多くの目的を達することができる。

【0034】ここで具体的なユーザーインターフェース※50

[illegible]

50 【0036】かかる汎用性によってたとえ文脈依存へ

ルバ検索、(JAVAプログラミング言語に使用される“Java Beans” リンキング等の) ホットリンクおよびエクスポート機能などを自由に提供することができる。

[illegible]

【００３８】以上の説明は本発明の方法および実施形態の例を開示・説明したものに過ぎない。当業者には明らかなように、本発明はその精神あるいは基本的特徴から逸脱することなく他の形態で実施することができる。したがって、本発明の開示は例示のみを意図し、本発明の範囲を限定するものではなく、本発明の範囲は特許請求の範囲によって定められる。

【0039】以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

【0040】実施態様1】制御およびデータ取得ソフトウェア(10)を記憶する記憶手段(30)と、遠隔ホストシステム(10、11)からの要求にตอบสนองして、前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)を前記遠隔ホストシステム(10、11)に送るサーバ手段(21)と、前記遠隔ホストシステム(10、11)上で実行される前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)からの制御コマンドにตอบสนองして、測定器(20)のデータ取得を制御する制御ตอบสนอง手段(22)と、前記遠隔ホストシステム(10、11)上で実行される前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)からのデータ要求(31)にตอบสนองして、前記測定器(20)からの取得データを前記遠隔ホストシステム(10、11)に送るデータ伝送手段(13、23)と、を備えて成る測定器(20)。

【0041】[実施態様2]前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)は、インターネットブラウザ(40)の一部として実行されるアプリケーションであることを特徴とする実施態様1記載の測定器(20)。

【0042】【実施態様3】前記サーバ手段(21)は、HyperText Transfer Protocol (HTTP) サーバとして機能し、GETコマンドおよびPUTコマンドを処理することの特徴とする上記実施態様のいずれかに記載の測定器(20)。

【0043】〔実施態様4〕前記制御およびデータ取得ソフトウェア（10）は、前記遠隔ホストシステム（10、1

1) 上で実行されるとき、前記遠隔ホストシステム (10、11) のユーザーに、前記ユーザーが前記測定器 (20) との対話に利用することのできるグラフィカルユーザーインターフェースを供給するソフトウェア (12) を備えていることを特徴とする上記実施態様のいずれかに記載の測定器 (20)。

【００４４】【実施態様５】前記制御応答手段（２２）は、前記測定器（２０）の制御に関するメッセージの処理に用いられるサーバソケットであること特徴とする上記実施態様のいずれかに記載の測定器（２０）。

【0045】**【実施態様6】**前記データ伝送手段(13、23)は、前記遠隔ホストシステム(10、11)上で実行されている前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)からの前記データ要求(31)に応答して、前記遠隔ホストシステム(10、11)に結果ベクトル(32)を送るサーバソケットであることを特徴とする上記実施態様のいずれかに記載の測定器(20)。

【0046】【実施態様7】遠隔測定器（20）制御およびデータ取得ソフトウェア（10）であって、ホスト計算システム（10、11）上で実行されるとき、world wide webページ（41）内の前記ホスト計算システム（10、11）のユーザーに、前記ユーザーが遠隔測定器（20）との対話に利用することのできるグラフィカルユーザーインターフェース（42、43）を供給する制御モジュール（12）と、インターネットソケット（7）を介して、前記遠隔測定器（20）に該遠隔測定器（20）のデータ取得を制御するコマンドを送信し、インターネット上の転送によって前記遠隔測定器（20）によって生成されたデータ（32）を受信するデータ取得手段（13）と、を備えて成る、遠隔測定器（20）制御およびデータ取得ソフトウェア（10）。

【0047】[実施態様8]前記制御およびデータ取得ソフトウェア(10)が、インターネットブラウザ(40)内で実行されるアプリケーション(41)であることを特徴とする実施態様7記載の、遠隔測定器(20)制御および取得ソフトウェア(10)。

【0048】[実施態様9]前記制御モジュール(12)が、前記遠隔測定器(20)の制御に関するメッセージの処理に用いられるネットワークソケットを備えていることを特徴とする実施態様7または8に記載の遠隔測定器(20)制御および取得ソフトウェア(10)。

【0049】【実施態様10】前記制御モジュール(12)が、前記遠隔測定器(20)からのデータの要求および受信に用いられるネットワークソケットを備えていることを特徴とする、実施態様7、8、または9に記載の遠隔測定器(20)制御および取得ソフトウェア(10)。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明を用いることにより、ネットワークブラウザを用いて遠隔測定器から測定値等のデータを取得することができる。

11

12

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る遠隔アプリケーションと通信する測定器のブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る図1に示す遠隔アプリケーションによって表示されるウェブページ内の測定器へのリンクを示す図である。

【図3】本発明の一実施形態において図1に示す測定器から遠隔アプリケーションによって取得されるデータの簡略化された表示を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態において図1に示す測定器から遠隔アプリケーションによって取得される仮想フロントパネルの簡略化された表示を示す図である。

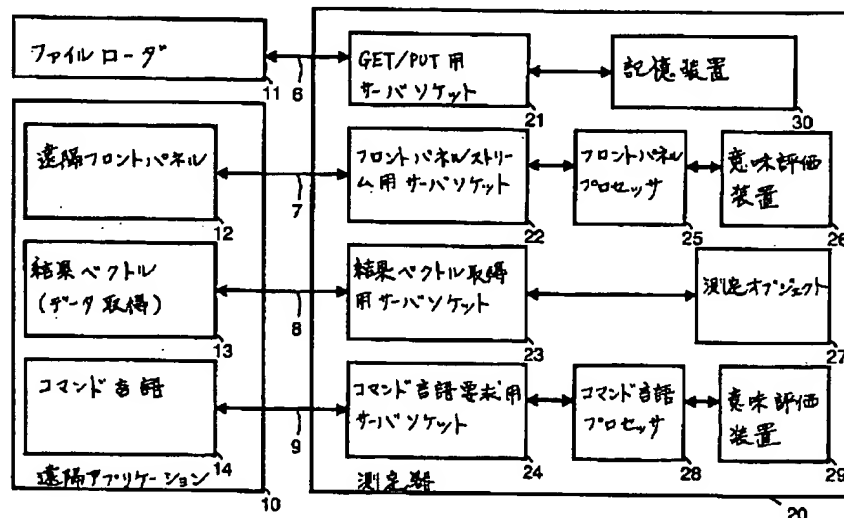
【図5】本発明の一実施形態において図1に示す測定器から遠隔アプリケーションへのデータの取得を示すブロック図である。

【符号の説明】

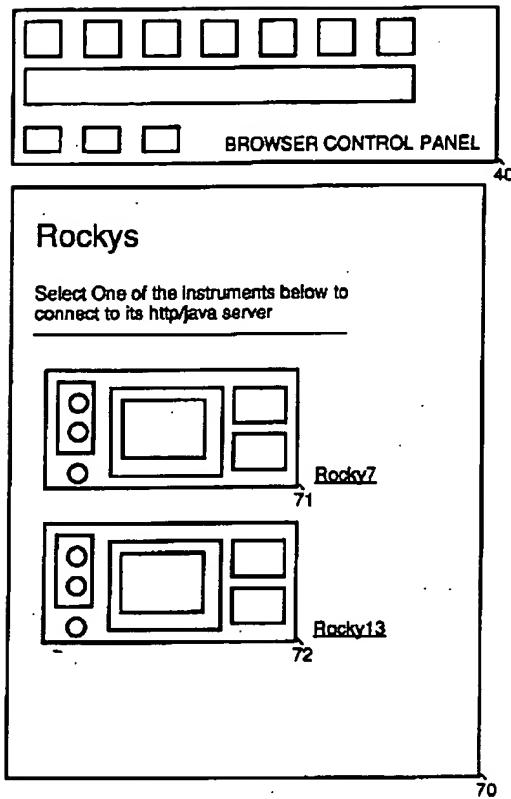
6、7、8、9：ポート
10：遠隔アプリケーション
11：ファイルローダ
12：遠隔フロントパネルモジュール
13：結果ベクトルモジュール
14：コマンド言語モジュール
20：測定器
22、23、24：サーバソケット

25：フロントパネルプロセッサ
26、29：意味評価装置
27：測定オブジェクト
28：コマンドパネルプロセッサ
30：記憶装置
31：要求
32、35：結果ベクトル
34：結果ベクトルオブジェクト
36：ディスプレイ
40：ブラウザ制御パネル
41：ウェブページ
42、43：ボタン
44：格子線
45：上スクロールバー
46：左スクロールバー
47：下スクロールバー
48：右スクロールバー
49、52：ダイアログボックス
50、51、53、54：スクロールバー
60：グラフィカルユーザーインターフェース
70：HyperText Markup Language (HTML) ウェブページ
71、72：ユニフォームリソースロケータ (Uniform Resource Locator ; URL)

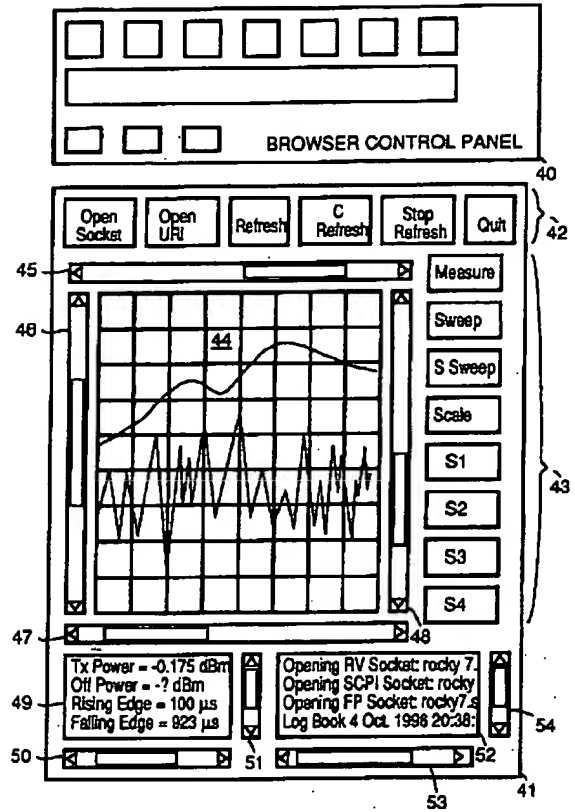
【図1】



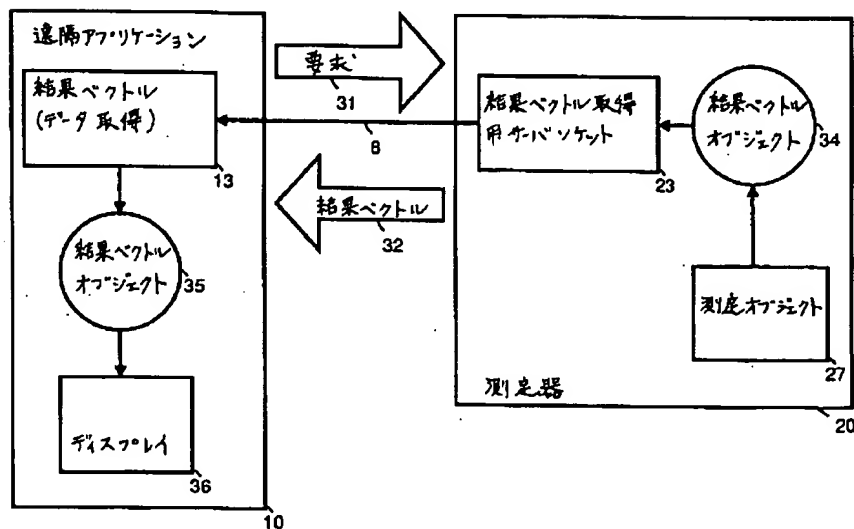
【図2】



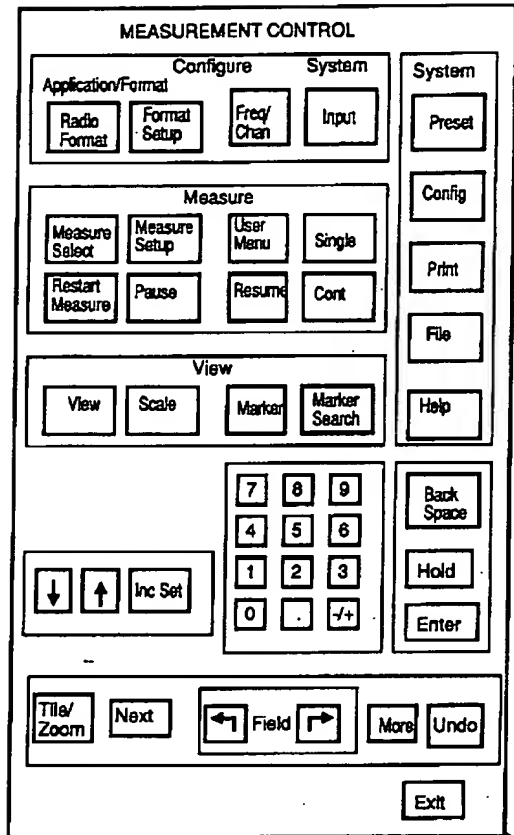
【図3】



【図5】



【図4】



60